

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—133468

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 G 15/20  
G 01 K 7/36  
G 03 G 15/20

識別記号  
1 0 9  
1 0 2

庁内整理番号  
7381—2H  
7269—2F  
7381—2H

⑭ 公開 昭和57年(1982)8月18日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑮ 熱定着装置

⑯ 特 願 昭56—19937

⑰ 出 願 昭56(1981)2月12日

⑱ 発 明 者 伊藤 丘

八王子市石川町2970番地小西六

写真工業株式会社内

⑲ 出 願 人 小西六写真工業株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番  
2号

⑳ 代 理 人 桑原義美

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

熱定着装置

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 温度検出素子を配設した熱定着装置において、前記温度検出素子が磁気温度検出素子であることを特徴とする熱定着装置。
- (2) 磁気温度検出素子がキュリー温度以上で磁性を失う感温フェライトであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の熱定着装置。
- (3) 温度検出素子を円環状となし、該素子を定着装置に非接触状態となるよう線状部材で張設したことを特徴とする特許請求の範囲第1項または、第2項記載の熱定着装置。
- (4) 熱定着装置が熱ロール定着装置であることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項または第3項記載の熱定着装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、静電記録装置等に用いる熱定着装置に関する。

従来、静電記録装置においては、支持体である複写紙等の上に熱可塑性樹脂粉末であるトナーを融着させるために、熱定着装置を用いる。この熱定着装置にあつては、その加熱温度を一定の設定温度に維持することが必要で、温度変化に対応してその電気抵抗が変化するサーミスタや、温度変化による熱起電力を利用した熱電対等の温度検出素子が温度制御のために用いられている。

サーミスタや熱電対等の温度検出素子は、その検出しやすい出力特性、出力量、および速い熱応答性をもっているところから民生用機器の温度調節に広く使われている。最近温度検出素子として磁気温度検出素子が用いられ始めた。

上記磁気温度検出素子は、磁性材料のキュリー温度を対象とする被制御部の設定温度と一致させ、その温度に到達すると変化する飽和磁束密度、保磁力、透磁率を利用して温度制御を行うもので、例えば東北金属工業㈱から商品名サーマル・ソリッドリレーとして商品化されている。第1図にいろいろな形状の磁気温度検出素子を示す。

この磁気温度検出素子を熱電対やサーミスタ等の温度検出素子と比較すると、磁気温度検出素子は、第1に磁性材料でキュリー温度が決定されるためにその出力は周囲温度の影響を受けないこと、第2に動作温度に経年変化がないこと、第3に磁性材料としてセラミックスのフェライトを使用する場合は、焼成してつくるために任意の形状に作れる等の利点がある。

本発明は、使用する環境温度が変化し、かつ長期間にわたって使用する熱定着装置において、常に加熱温度を安定に維持することを目的としてなされたもので、温度検出素子を配設した熱定着装置において、前記温度検出素子が磁気温度検出素子であることを特徴とする熱定着装置を提供するものである。

本発明の熱定着装置に上記の磁気温度検出素子を用いると、従来の温度調節回路に用いられていた比較基準部が不要となって、回路が単純となり低価格ともなる効果をも有する。

本発明の熱定着装置は上記の如く、優れたもの

度調節した場合、温度検出素子として長さ3mm直径1mmのビーズ型サーミスタを用いた場合のオーバーシュートは15℃であったものが、外径3mmのドーナツ状の感温フェライト素子を用い、第2図に示すようなアルミニウム製のホルダ3によって支持し温度調節するとオーバーシュートは40℃にも達する。

熱定着装置の温度調節がオーバーシュートすると、記録すべき支持体に静電的に付着しているトナーを必要以上に溶融加熱し、熱ローラ表面にトナーが粘着する、いわゆるオフセット現象を起すこととなるので好ましくない。

本発明の熱定着装置において、第3図に示した実施例では、磁気温度検出素子の保持方法を検討し、保持部材の熱容量をなるべく小さくおさえ、保持部材を通しての熱の流入や流出をなるべく制限し、一方確実に保持するようにしたものである。第3図の熱ローラ定着装置を用いて本発明の詳細な説明を行う。

4は加熱ローラで、中心にヒータランプ(図示

であるが、温度検出素子として磁気温度検出素子を用いるために、解消すべき問題もある。すなわち、磁気温度検出素子は、第1図に示すように磁性体1に磁気回路を構成するようにコイル2を巻き付ける必要があるが、例えば円環状の磁性体を用いる場合、そのコイルを巻く作業効率からある程度以上の大きさが必要となり、熱容量が大きくなることから、熱応答性が悪くなるという欠点を有する。

従来から熱定着装置での温度検出素子の設置位置は離しく、例えば熱ローラ定着装置にあっては温度検出素子が熱ローラと接触するようにすると、熱ローラや温度検出素子を損傷することがあるので、僅かに離して設置する必要があり、温度検知の応答性がおくれてオーバーシュートする傾向にある。この傾向は非接触状態で磁気温度検出素子を用いるときは更に助長される欠点がある。

これを具体的な数値で示せば、直径40mmのアルミニウム円筒からなる熱ローラ定着装置で、ローラ周面から1mm離して温度検出素子を設置して温

めず)を内蔵して、定着作動時には駆動線(図示せず)により一方向に回転する。加熱ローラ4の両軸端41、42からヒータランプへの配線5、5が出て、該配線は温度制御回路3、11に接続されている。

7は圧着ローラで、表面はシリコンゴム等の弾性体からなり、定着作動時には回転しながら加熱ローラ4に圧接する構造となっている。8a、8bおよび9a、9bはそれぞれガイド板である。トナー像を担持した複写紙等の支持体は、矢印A方向からガイド板8a、8bに沿って誘導され、加熱ローラ4とこれに圧接する圧着ローラ7の間で挟持搬送されながら該支持体上のトナー像を定着し、定着したトナー像を担持した支持体は、ガイド板9a、9bに沿って排出される。

本発明は、以上説明した熱ローラ定着装置に上記の磁気温度検出素子を用いて温度検出を行い温度制御を行うようにしている。1aはドーナツ状の外径3mmの磁気温度検出素子としての感温フェライトで、キュリー温度以上では磁性を失う特性を

有している。

この感温フェライト 1a に細線コイル 2 を捲付けた後これを取り出し、温度制御回路 11 に接続している。

また、この感温フェライト 1a は支持用の細線 0.08 mm のピアノ線 10a、10b を第 4 図に示すように、巻回したうえ両端に引張って加熱ローラ 4 表面から 1 mm 離して張設されている。

このような磁気温度検出素子の保持を行うことによって、前記のオーバーシュート値は 20℃ となりほぼ半減する。またこの値は充分許容される値で、いわゆるオフセット現象は発生しない。更に、前記の感温フェライト 1a を加熱ローラ 4 周面から 0.5 mm の距離まで接近させて張設した場合には、前記のオーバーシュート値は 15℃ となる。

以上説明したように、本発明の熱定着装置に磁気温度検出素子を用いるときは、環境温度に影響されることなく、長期間にわたって安定した性能が維持されるが、更に第 3 図に示した如き実施例のような保持方法を採用するときは、特に優れた

熱応答性を得ることができる。

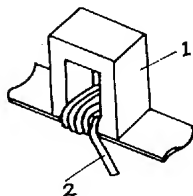
#### 4 図面の簡単な説明

第 1 図は、各種の磁気温度検出素子を示し、第 2 図は磁気温度検出素子の保持方法の一例を示す。第 3 図は本発明の実施例の斜視図で、第 4 図はその温度検出部の保持部を拡大して示したものである。

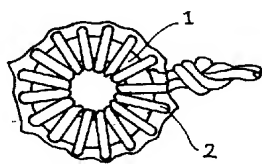
- |                    |           |
|--------------------|-----------|
| 1a ……磁性体           | 2 ……コイル   |
| 4 ……熱ローラ           | 7 ……圧着ローラ |
| 8a、8b、9a、9b ……ガイド板 |           |
| 10a、10b ……ピアノ線     |           |
| 11 ……温度制御回路        |           |

代理人 桑 原 義 美

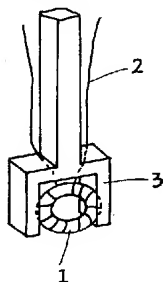
第1図(a)



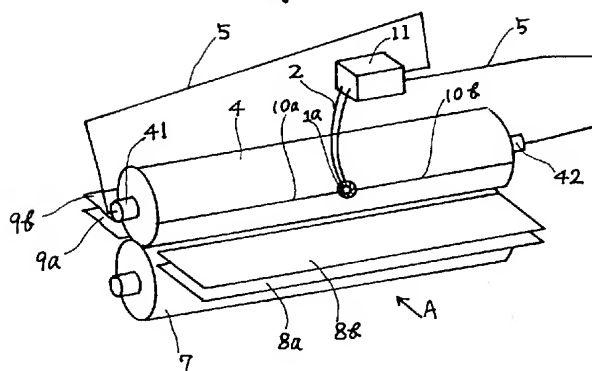
第1図(b)



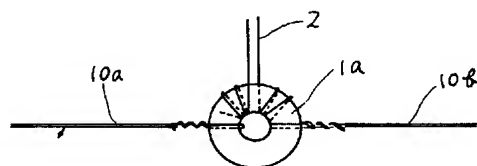
第2図



第3図



第4図



**PAT-NO:** JP357133468A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 57133468 A  
**TITLE:** THERMAL FIXING DEVICE  
**PUBN-DATE:** August 18, 1982

**INVENTOR-INFORMATION:**

| NAME         | COUNTRY |
|--------------|---------|
| ITO, TAKASHI |         |

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

| NAME                         | COUNTRY |
|------------------------------|---------|
| KONISHIROKU PHOTO IND CO LTD | N/A     |

**APPL-NO:** JP56019937  
**APPL-DATE:** February 12, 1981

**INT-CL (IPC):** G03G015/20 , G01K007/36 , G03G015/20

**US-CL-CURRENT:** 399/331

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To stabilize the performance for a long time and to improve the heat response, by using a magnetic temperature detecting element in a thermal fixing device and supporting a temperature-sensitive ferrite as this element by linear members

not to bring this ferrite into contact with a fixing device.

**CONSTITUTION:** A magnetic temperature detecting element is used in a fixing device with heat rollers to detect and control the temperature. A doughnut-shaped temperature sensitive ferrite 1a is used as the magnetic temperature detecting element. The characteristic of the temperature sensitive ferrite which loses magnetism at a temperature higher than the Curie temperature is utilized, and a narrow wire 2 is wound around the temperature-sensitive ferrite 1a and is connected to a temperature controlling circuit 11 to control the temperature. Piano wires 10a and 10b are wound around the temperature-sensitive ferrite 1a, and the temperature-sensitive ferrite 1a is pulled to both side and is spread 1mm away from a heat roller 4. The overshoot value at this time is an allowable value, and the offset phenomenon does not occur. Thus, the fixing performance is stabilized and the heat response is improved.

**COPYRIGHT:** (C)1982,JPO&Japio